FLUKE®

1735
Power Logger

Mode d’emploi

March 2006, Rev.1, 4/06 (French)
© 2006 Fluke Corporation, All rights reserved.
All product names are trademarks of their respective companies.

LIMITES DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

La société Fluke garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ses produits dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien. La période de garantie est de deux ans et prend effet à la date d'expédition. Les pièces, les réparations de produit et les services sont garantis pendant une période de 90 jours. Cette garantie ne s'applique qu'à l'acheteur d'origine ou à l'utilisateur final s'il est client d'un distributeur agréé par Fluke, et ne s'applique pas aux fusibles, aux batteries/piles interchangeables ni à aucun produit qui, de l'avis de Fluke, a été malmené, modifié, négligé, contaminé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Fluke garantit que le logiciel fonctionnera en grande partie conformément à ses spécifications fonctionnelles pendant une période de 90 jours et qu'il a été correctement enregistré sur des supports non défectueux. Fluke ne garantit pas que le logiciel est exempt d'erreurs ou qu'il fonctionnera sans interruption.

Les distributeurs agréés par Fluke appliqueront cette garantie à des produits vendus neufs et qui n'ont pas servi, mais ne sont pas autorisés à offrir une garantie plus étendue ou différente au nom de Fluke. Le support de garantie est offert uniquement si le produit a été acquis par l'intermédiaire d'un point de vente agréé par Fluke ou bien si l'acheteur a payé le prix international applicable. Fluke se réserve le droit de facturer à l'acheteur les frais d'importation des pièces de réparation ou de remplacement si le produit acheté dans un pays a été expédié dans un autre pays pour y être réparé.

L'obligation de garantie de Fluke est limitée, au choix de Fluke, au remboursement du prix d'achat, ou à la réparation/remplacement gratuit d'un produit défectueux retourné dans le délai de garantie à un centre de service agréé par Fluke.

Pour avoir recours au service de la garantie, mettez-vous en rapport avec le centre de service agréé Fluke le plus proche pour recevoir les références d'autorisation de renvoi, ou envoyez le produit, accompagné d'une description du problème, port et assurance payés (franco lieu de destination), à ce centre de service. Fluke décline toute responsabilité en cas de dégradations survenues au cours du transport. Après la réparation sous garantie, le produit est renvoyé à l'acheteur, frais de port payés d'avance (franco lieu de destination). Si Fluke estime que le problème est le résultat d'une négligence, d'un traitement abusif, d'une contamination, d'une modification, d'un accident ou de conditions de fonctionnement ou de manipulation anormales, notamment de surtensions liées à une utilisation du produit en dehors des spécifications nominales, ou de l'usure normale des composants mécaniques, Fluke fournira un devis des frais de réparation et ne commencera la réparation qu'après en avoir reçu l'autorisation. Après la réparation, le produit est renvoyé à l'acheteur, en port payé (franco point d'expédition) et les frais de réparation et de transport lui sont facturés.

LA PRESENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE VALEUR MARCHANDE OU D'ADEQUATION A UN USAGE PARTICULIER. FLUKE NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUN DEGAT OU PERTE, DE DONNEES NOTAMMENT, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE.

Etant donné que certaines juridictions n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ni l'exclusion ou la limitation des dommages directs ou indirects, il se peut que les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à chaque acheteur. Si une disposition quelconque de cette garantie est jugée non valide ou inapplicable par un tribunal ou un autre pouvoir décisionnel compétent, une telle décision n'affectera en rien la validité ou le caractère exécutoire de toute autre disposition.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-0777
États-Unis

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602, boul. Eindhoven
Pays-Bas

Table des matières

Titre **Page**

Introduction 1
Symboles 1
Consignes de sécurité 2
Accessoires en standard et en option 4
Logiciel et CD d'information 5
Maîtrise de l'instrument 5
Sondes de courant 5
Eléments de commande, affichage 5
Symboles affichés 6
Description des éléments de commande 7
Utilisation des touches SAVE et CURSOR 7
Connecteurs 8
Interface RS-232 8
Réglages de base (Menu) 9
Structure du menu 9
Introduction au menu 9
Fonctionnement de base 10
Configuration des paramètres 11
Menu Enregistrement 11
Aperçu/Supprimer écrans 12
Aperçu auto écrans 13
Contraste affichage 14
Configuration instrument 15
Sondes de courant 15
Transformateurs de tension 17
Identification des phases 17
Rétroéclairage 17
Version et étalonnage 17
Puissance du réseau 18
Date et heure 18
Langue 18
Fonctions de mesure 18
Présentation 18
Mesurer les volts / ampères / Hz 19
Formes d'ondes 19

Harmoniques 19
Puissance 19
Evénements 20
Branchement de la centrale de mesure au réseau 20
Pinces pour fils à codage couleur 20
Branchements monophasé et à phase auxiliaire 20
Phase auxiliaire 22
Mesure d'un réseau d'alimentation triphasé 23
Volts / Ampères / Hertz 25
Enregistrement 25
Mesure 26
Enregistrer 26
Fonction d'enregistrement 27
Puissance 28
Mesure 28
Théorie d'une puissance triphasée 30
Enregistrer 31
Fonction d'enregistrement 32
Enregistrement 33
Evénements 34
Enregistrer 35
Evénements enregistrés 35
Harmoniques 35
Mesure 35
Fonction d'acquisition 37
Enregistrement 38
Enregistrer 38
Formes d'ondes 38
Mesure 39
Enregistrer 39
Logiciel PC Power Log 40
Installation du logiciel Power Log de la centrale de mesure 1735 40
Démarrage de Power Log 40
Utilisation de Power Log 41
Enregistrement de l'énergie avec Fluke Power Log 42
Enregistrement de la puissance (demande) avec la centrale de mesure 1735 44
A l'intérieur du module d'acquisition 45
Alimentation secteur ou auxiliaire 45
Remplacement du bloc-batterie 46
Entretien 47
Etalonnage 47
Entreposage 47
Théorie de mesure 47
Forme d'onde 48
Mesures de puissance 48
Distorsion harmonique totale 49

Spécifications techniques 50
Informations générales 50
Gammes des températures 50
CEM 51
Sécurité 51
Caractéristiques 51
Facteur de puissance (PF) 54
Mesure de fréquence 54
Harmoniques 54

Liste des tableaux

Tableau	Titre	Page
1.	Symboles	2
2.	Equipement standard	4
3.	Accessoires optionnels	4
4.	Périodes de mesure maximales possibles	45

Liste des figures

Figure	Titre	Page
1.	Symboles d'affichage	6
2.	Eléments de commande	7
3.	Connecteurs de la centrale de mesure	8
4.	Présentation du menu	9
5.	Branchements monophasés	21
6.	Branchements de phase auxiliaire	23
7.	Branchements en étoile triphasés	24
8.	Branchements en en triangle Δ triphasés	25
9.	Ecran Fluke Power Log	41
10.	Fluke Power Log affichant trois phases de tension et de courant	42
11.	Remplacement du bloc-batterie	46
12.	Verrou de sondes Flexi	55

1735 Power Logger

Introduction

Cette centrale de mesure (également appelé « module d'acquisition de mesures » dans ce manuel) permet d'effectuer des analyses de tension, de courant et d'énergie pour déterminer les charges existantes. Ces informations sont utiles aux inspecteurs en électricité ou en architecture pour déterminer les caractéristiques des projets de remaniement. La centrale de mesure est également un appareil de mesure universel de la puissance électrique qui examine la qualité de la tension fournie en un point d'un réseau de distribution.

Le module d'acquisition a été développé à l'intention notamment des installateurs en électricité et des électriciens d'entreprise dont le rôle est important pour examiner et corriger les perturbations du système de distribution électrique.

Votre centrale de mesure 1735 dispose de la technologie Flash qui permet d'effectuer les mises à jour du micrologiciel. Veuillez utiliser l'utilitaire Flash de Windows pour cette mise à jour. Il est fourni sur le cédérom qui accompagne le 1735. Les mises à jour éventuelles du micrologiciel sont disponibles sur le site Web de Fluke : www.fluke.com.

Symboles

Le tableau 1 contient la liste des symboles utilisés sur l'instrument et/ou dans ce manuel.

Tableau 1. Symboles

Symbole	Description
	Informations importantes. Se reporter au manuel.
	Tension dangereuse.
	Prise de terre.
	Double isolation.
	c.c. (courant continu).
	Conforme aux directives de l'Union européenne.
	L'Association canadienne de normalisation (ACNOR) est l'organisme de certification des tests aux normes de sécurité.
	Ne pas mettre ce produit au rebut parmi les déchets ménagers. Contacter Fluke ou un centre de recyclage qualifié pour la mise au rebut.
	Conforme aux normes australiennes.

Consignes de sécurité

Veuillez lire cette section attentivement. Elle vous servira à vous familiariser avec les consignes de sécurité essentielles en manipulant le module. Dans ce manuel, un **Avertissement** indique des situations et des actions qui présentent des dangers pour l'utilisateur; une mise en garde **Attention** indique des situations et des actions qui risquent d'endommager le calibrateur ou les outils de test.

⚠⚠ Avertissement

- **Cette centrale de mesure ne peut être utilisée et manipulée que par un personnel qualifié.**

- **Pour éviter les chocs électriques, retirer tous les cordons de mesure du module avant d'ouvrir le compartiment de la batterie. Le module ne doit être ouvert que pour le remplacement de la batterie rechargeable.**
- **Les opérations d'entretien ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.**
- **Utiliser uniquement les sondes de courant spécifiées. Si des sondes de courant souples sont utilisées, porter des gants de protection adaptés ou travailler sur les conducteurs hors tension.**
- **Protéger le module contre l'humidité.**
- **Pour éviter les risques d'électrocution, toujours brancher les sondes de mesure de tension et de courant au module avant le branchement à la charge.**
- **La fiche et la prise de branchement du jeu de cordons de tension sont compatibles avec 600 V CAT III. La tension maximum entre le conducteur extérieur et le potentiel de terre ne doit pas dépasser 600 V. Avec les branchements polyphasés, la tension phase à phase ne doit pas dépasser 800 V.**
- **Utiliser uniquement les accessoires spécifiés ou originaux fournis. Cela inclut l'adaptateur d'alimentation secteur.**

Le personnel doit répondre aux critères de qualification suivants :

- être formé et autorisé à la mise hors/sous tension, mise à la terre (masse) et marquage des appareils et des circuits de distribution d'énergie conformément aux normes de sécurité électrotechnique.
- Formation ou instruction conformes aux normes des techniques de sécurité pour la maintenance et l'utilisation des équipements de sécurité appropriés.
- Formation aux premiers secours.

Accessoires en standard et en option

L'équipement standard de la centrale de mesure est indiqué au tableau 2. Les accessoires optionnels sont cités au tableau 3.

Tableau 2. Equipement standard

Equipement	Référence ou modèle
CENTRALE DE MESURE - ANALYSTE	FLUKE-1735
CHARGEUR DE BATTERIE,UNIVERSEL	BC1735
JEU DE CONNECTEURS, ADAPTATEURS, ALIMENTATION SECTEUR, INTERNATIONAL	2441372
JEU DE SONDES FLEXI 4 PHASES, BLINDEES, POUR MODELES 1735, 1743, 1744, 1745	FS17XX
JEU DE CORDONS DE TENSION 4 PHASES, BANANES, POUR FLUKE-1735	VL1735
PINCE DOLPHIN NOIRE, TPS/MBX DOLPH BLK,EP0327Z	2540726
PINCES POUR FILS A CODAGE COULEUR 17XX PINCES VOLTS/AMPERES (DANS UN SAC)	WC17XX
BATTERIE RECHARGABLE X53490722200, A3Q, NIMH 7,2 V	2625171
ETUI SOUPLE POLYESTER, NOIR/JAUNE ; 14,00 H, 11,00 l,9,50 P	1642656
CD ROM, MANUEL ET LOGICIEL FLUKE-1735 INCLUS : manuels, logiciel d'application PC, utilitaire de mise à jour du micrologiciel (français, anglais, allemand, italien, espagnol, portugais, chinois)	2583487
MANUEL UTILISATEURS, ANGLAIS, FLUKE-1735	2560330

Tableau 3. Accessoires optionnels

Description	Accessoire
EP0403A, JEU DE SONDES FLEX 3 PHASES (15A/150A/1500A)	MBX 3FLEX
CORDONS DE MESURE DE TENSION, 3 PHASES, 2 M	MBX E438080005
EP0450A, PINCES AMPEREMETRIQUES 1A/10A, 3 PHASES, 2 M	MBX EP0450A

Examinez le contenu du carton de livraison pour constater la présence de toutes les pièces et l'absence d'endommagement. Signalez tout endommagement au transporteur.

Logiciel et CD d'information

Le CD livré avec le module d'acquisition contient des informations supplémentaires importantes. Il contient :

- des manuels internationaux
- le logiciel d'application PC Power Log
- un utilitaire pour les futures mises à niveau du module d'acquisition 1735

Maîtrise de l'instrument

Remarque

Chargez la batterie avant la première utilisation ou utilisez dès le début l'adaptateur de mise en charge fourni.

Sondes de courant

Les pinces ampèremétriques ou les jeux de sondes flexibles Fluke sont automatiquement détectés par le module d'acquisition dès sa mise sous tension. Si vous changez de sondes de courant, mettez le module hors tension puis sous tension pour lui permettre de reconnaître la nouvelle sonde.

Eléments de commande, affichage

Cette section décrit en détails les commandes et l'affichage.

Mettez le module d'acquisition sous tension en tournant le commutateur rotatif dans le sens horaire. L'affichage indique la fonction de mesure sélectionnée.

Symboles affichés

La figure 1 montre les symboles d'affichage utilisés par la centrale de mesure.

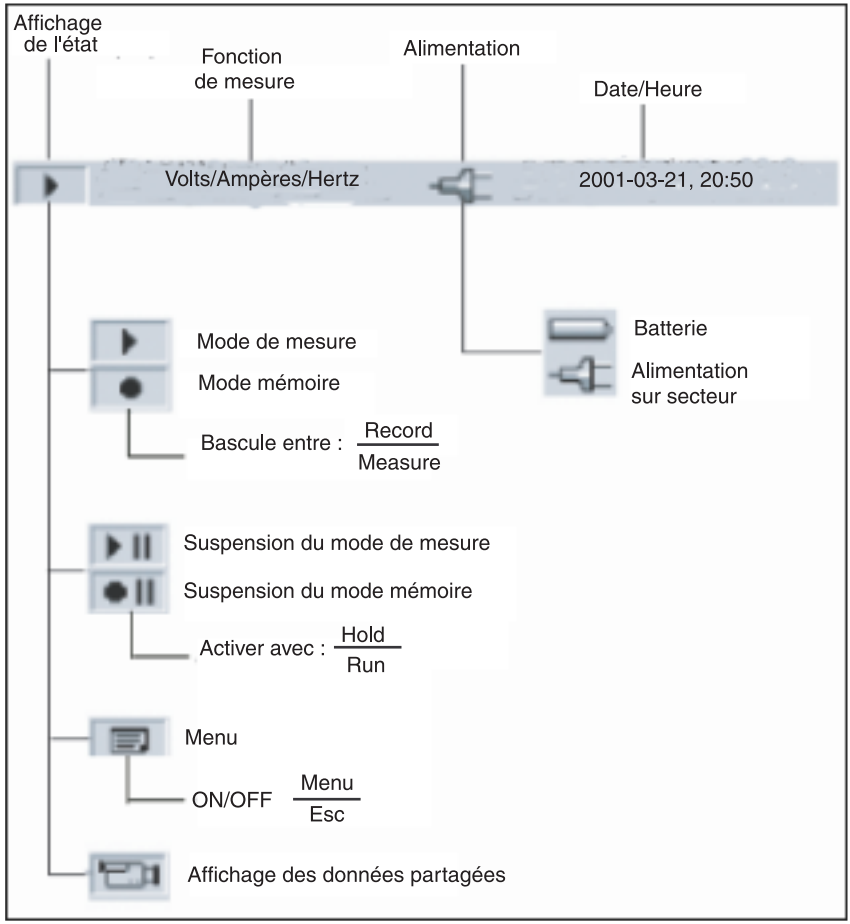
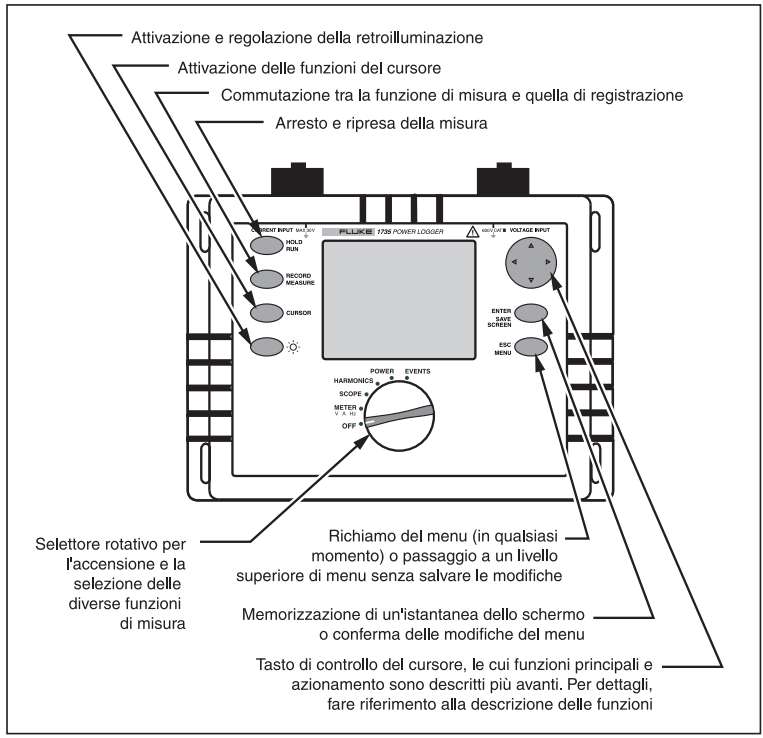


Figure 1. Symboles d'affichage

Description des éléments de commande

La figure 2 indique les éléments de commande de la centrale de mesure.


Attivazione e regolazione della retroilluminazione
Attivazione delle funzioni del cursore
Commutazione tra la funzione di misura e quella di registrazione
Arresto e ripresa della misura
FLUKE 1735 POWER LOGGER
HOLD RUN
RECORD MEASURE
CURSOR
ENTER SAVE SCREEN
ESC MENU
POWER
EVENTS
HARMONICS
SCOPE
METER
OFF
Selettore rotativo per l'accensione e la selezione delle diverse funzioni di misura
Richiamo del menu (in qualsiasi momento) o passaggio a un livello superiore di menu senza salvare le modifiche
Memorizzazione di un'istantanea dello schermo o conferma delle modifiche del menu
Tasto di controllo del cursore, le cui funzioni principali e azionamento sono descritti più avanti. Per dettagli, fare riferimento alla descrizione delle funzioni

ehj005.eps

Figure 2. Eléments de commande

Remarque

Les symboles utilisés dans ces consignes d'utilisation △▽ et ◁▷ correspondent aux directions respectives des touches de contrôle du curseur.

Utilisation des touches SAVE et CURSOR

La pression de la touche SAVE enregistre l'image actuelle sous forme de cliché.

Comme il s'agit d'un cliché, cette image ne peut pas être modifiée à l'aide du curseur.

Les touches de contrôle de curseur (◁ ▷ △ ▽) sont actives une fois le mode de maintien HOLD activé.

La pression de la touche CURSOR lance le mode de déplacement du curseur. Appuyez sur la touche ◁ e ▷ pour déplacer le curseur et relevez les valeurs affichées.

La pression de la touche CURSOR en mode d'enregistrement définit un curseur de référence.

Des clichés peuvent être capturés en mode curseur.

La pression de la touche ESC quitte le mode curseur et revient au mode de maintien d'affichage.

Connecteurs

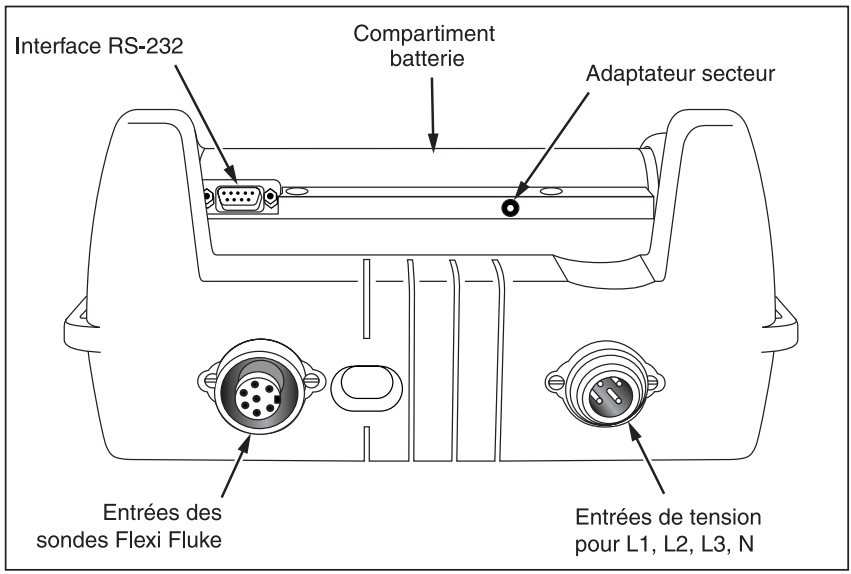


Figure 3. Connecteurs de la centrale de mesure

Interface RS-232

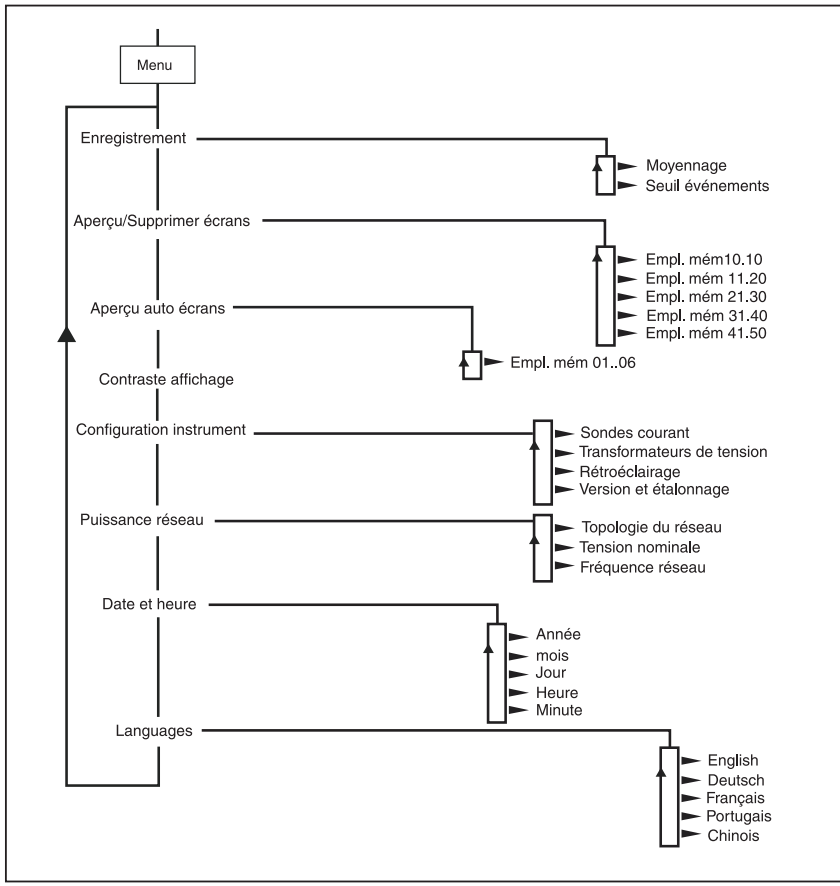
Une interface série RS232 est utilisée pour établir la communication avec un PC externe. Utilisez le logiciel Power Log (inclus) pour télécharger et analyser les données consignées. Cette interface sert également à mettre à jour le micrologiciel à l'aide de l'utilitaire de mise à niveau 1735.

Réglages de base (Menu)

Structure du menu

Vous pouvez régler tous les paramètres de base du module dans le menu principal. Cette fonction peut être invoquée à tout moment avec la touche Menu Esc. Pour revenir à l'affichage précédent, appuyez une nouvelle fois sur cette touche.

Introduction au menu



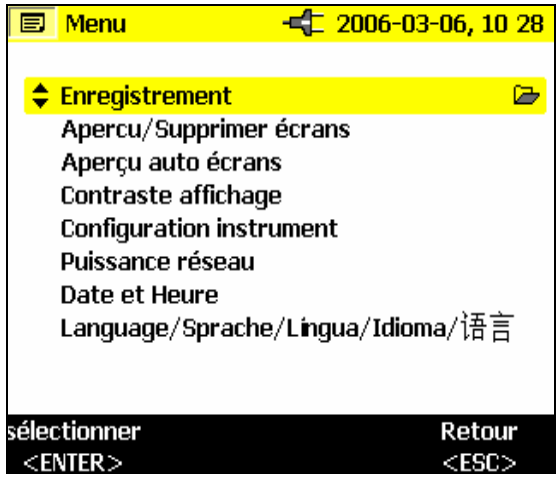
ehj007.eps

Figure 4. Présentation du menu

Fonctionnement de base

Les exemples suivants montrent comment sélectionner les paramètres dans le menu.

- Accès au menu principal : Menu Esc
- La sélection des options de menu avec les touches de contrôle du curseur : △ ▽



ehj008.bmp

Modification des paramètres :

- Les paramètres affichés peuvent être modifiés avec les touches de contrôle du curseur (dans les valeurs prédéfinies disponibles).
- Si les valeurs ne sont pas prédéfinies, vous pouvez les modifier en utilisant les touches de contrôle du curseur. La touche ◁ ▷ permet de sélectionner la décimale et △ ▽ de modifier le chiffre.

Remarque

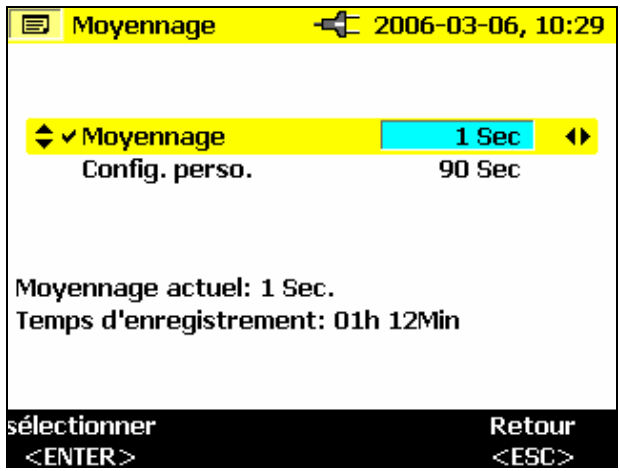
Les paramètres sélectionnés sont mémorisés avec Enter. La touche ESC *permet de rejeter la valeur ajustée à tout moment.*

Configuration des paramètres

Menu Enregistrement

Vous pouvez sélectionner deux sous-menus en appelant le menu d'enregistrement : un menu pour définir le temps de moyennage (figure ci-dessus) et un menu pour régler le seuil de l'événement (figure ci-dessous) lors des réglages d'enregistrement.

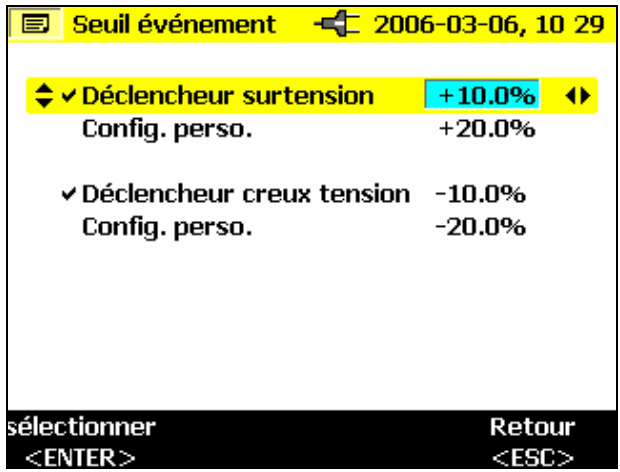
Le menu *Moyennage* permet de sélectionner l'intervalle de temps qui soutend le calcul de la moyenne. Vous pouvez également sélectionner ces valeurs à partir de valeurs prédéfinies pour le temps de moyennage. En modifiant le temps de moyennage, vous pouvez voir sur l'écran la durée d'enregistrement disponible pour chaque intervalle de moyenne.



ehj009.bmp

L'option *Config. Perso.* permet de choisir un temps de moyennage personnalisé. La durée d'enregistrement maximum disponible apparaît en même temps sur l'affichage, en fonction du temps de moyennage sélectionné. Au total, l'utilisateur peut consigner 4320 intervalles de moyenne avec la fonction d'enregistrement.

La sélection du menu *Seuil événement* permet de sélectionner le seuil de tension à partir duquel l'enregistrement doit démarrer (voir aussi 'Harmoniques').

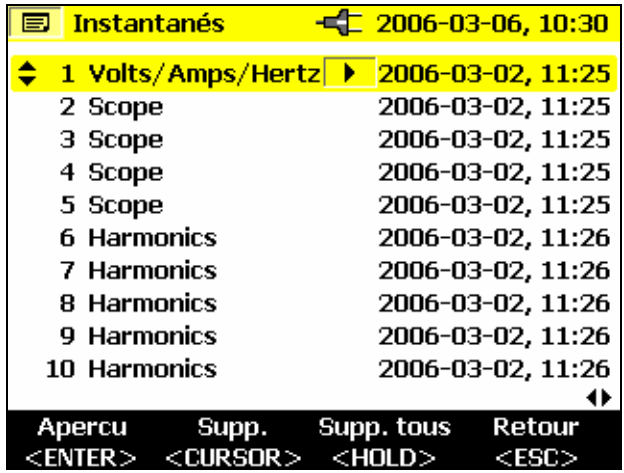


ehj010.bmp

Aperçu/Supprimer écrans

Sélectionnez l'un des clichés enregistrés. Appuyez sur ENTER pour l'afficher. Tous les clichés sont horodatés ; ils indiquent aussi le mode de mesure dans lequel ils ont été enregistrés. Chaque page affiche une liste de 10 événements.

Utilisez ◁ ▷ pour changer de page.

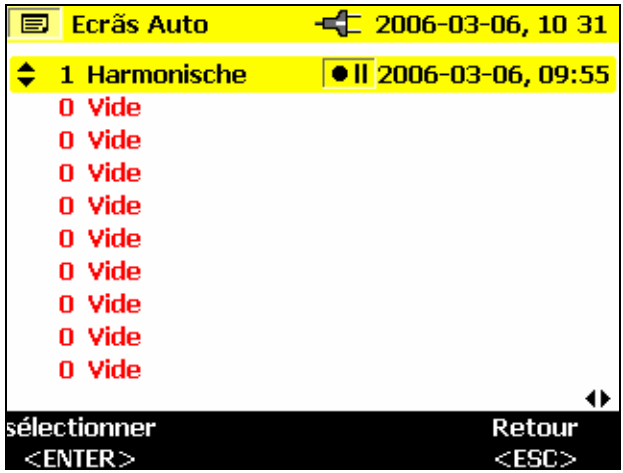


ehj011.bmp

Aperçu auto écrans

Cet élément de menu permet de visualiser les clichés qui ont été automatiquement capturés en mode Save lors de la séance d'enregistrement. 6 clichés sont disponibles (01 à 06).

Sélectionnez l'une des images avec la touche de contrôle du curseur et appuyez sur ENTER pour l'afficher.



ehj012.bmp

Remarque

Les clichés automatiques enregistrés (Saved Auto Screenshots) montrent toujours les paramètres actuellement affichés.

Exemple : Si la phase L2 est sélectionnée dans la fonction Volt/Ampère/Hertz, et que l'enregistrement atteint la marge de l'image, un cliché de l'image actuelle, c.-à-d. la phase L2, est enregistré.

Contraste affichage

Sélectionnez le contraste d'affichage optimal avec la touche △▽.

Configuration instrument

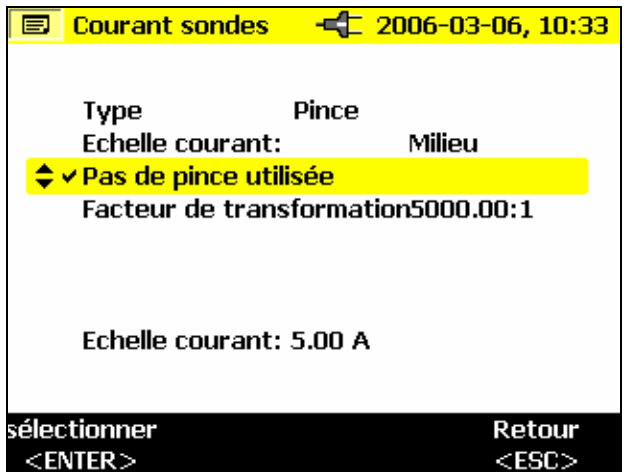
Cette option de menu permet d'apporter des changements au sous-menu pour les éléments suivants :

- sondes de courant
- transformateurs de tension
- identification des phases
- rétroéclairage
- version et étalonnage

Ces fonctions sont décrites individuellement dans les sections suivantes :

Sondes de courant

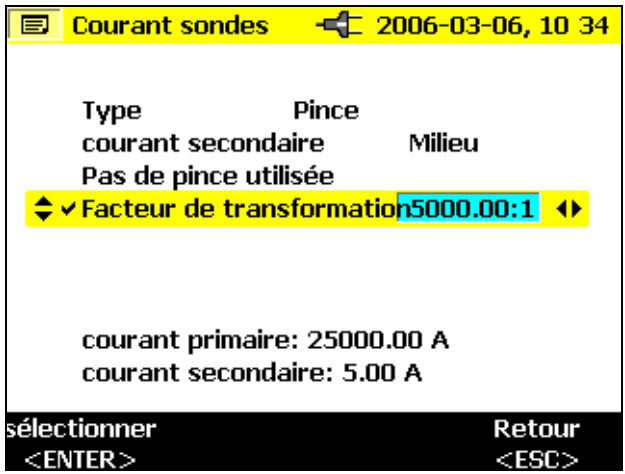
Une sonde de courant ou un jeu de sondes Flexi est automatiquement reconnu une fois branché à l'instrument, mais uniquement au démarrage. Appuyez sur ◁ ▷ pour sélectionner la gamme de mesure de courant. Si le secondaire d'un transformateur d'interposition est mesuré, le courant peut être affiché en termes de courant primaire en entrant un facteur CT dans les paramètres de la sonde de courant.



ehj013.bmp

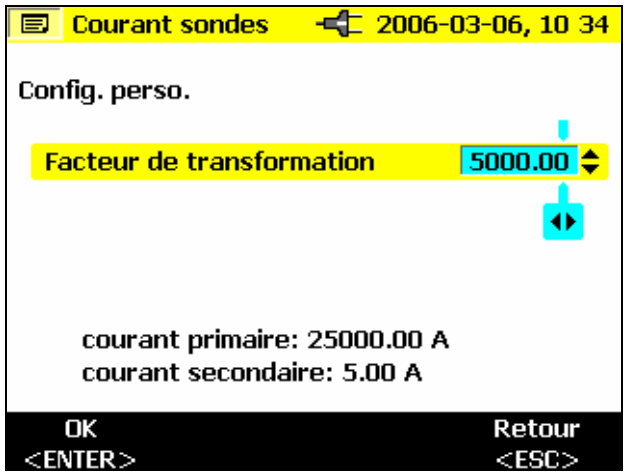
Utilisez △▽ pour sélectionner le facteur de transformation.

Utilisez ◁ ▷ pour paramétrer ce facteur



ehj014.bmp

Utilisez ◁ ▷ pour sélectionner le chiffre et △ ▽ pour ajuster la valeur



ehj015.bmp

L'effet du facteur apparaît en bas de l'affichage avec le primaire du transformateur d'interposition affiché au-dessus du courant secondaire (entrée à la sonde).

Appuyez sur ENTER pour confirmer les changements.

Transformateurs de tension

Sélectionnez le facteur de transformation avec ENTER si des transformateurs de tension sont utilisés. Appuyez sur la touche ◁ ▷ et saisissez un facteur de transformation avec △▽.

Reportez-vous aux informations sur le *transformateur de tension* pour plus de détails sur le rapport de transformation.

Identification des phases

Cet écran permet de choisir si l'affichage indique « A, B, C » pour l'identification des phases ou « L1, L2 et L3 ». Dans ce manuel, les phases sont appelées A, B et C, mais ceci est équivalent à L1, L2 et L3.

Rétroéclairage

Utilisez cette fonction pour indiquer si le rétroéclairage se désactive automatiquement après 30 secondes ou si vous souhaitez le désactiver manuellement après l'avoir activé à l'aide de la touche ☀.

Remarque

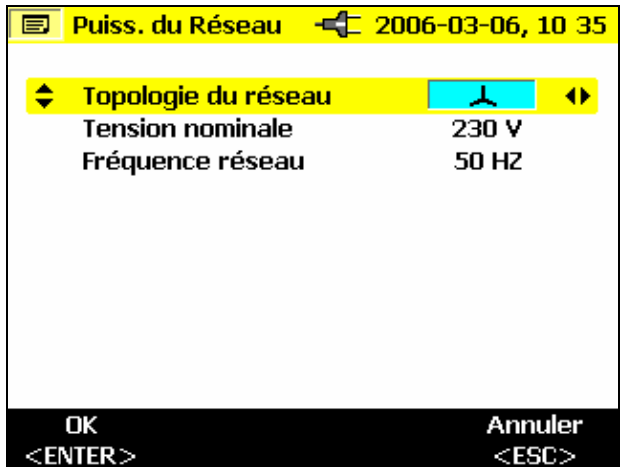
N'utilisez le rétroéclairage que si nécessaire pour préserver la batterie si celle-ci est utilisée.

Version et étalonnage

Ce menu est affiché à titre informatif. Aucun réglage ne peut être apporté. Les données affichées fournissent des informations sur le type et la version du micrologiciel du module d'acquisition.

Puissance du réseau

Sélectionnez ici la topologie du réseau (branchements monophasé, phase auxiliaire, en étoile, en triangle à 2 éléments, en triangle à 3 éléments). C'est également ici que sont sélectionnées la fréquence réseau et la tension de phase nominales.



ehj016.bmp

Date et heure

Entrez ici la date et l'heure courantes.

Langue

Présente un menu des langues proposées pour l'affichage des informations sur le module d'acquisition.

Fonctions de mesure

Présentation

Les informations suivantes présentent chaque position du commutateur rotatif.

Mesurer les volts / ampères / Hz

Cette fonction affiche les valeurs d'intensité et de tension en même temps, ainsi que la fréquence et le courant du conducteur neutre. Vous pouvez également utiliser cette fonction de mesure pour examiner ces valeurs avant d'analyser le signal en détail dans les autres fonctions.

Formes d'ondes

La fonction Scope affiche les tensions, courants et l'angle φ (phase) dans la représentation de l'oscilloscope ainsi que leurs valeurs instantanées au niveau du curseur. Cette fonction permet d'obtenir une image claire des signaux de tension et de courant et de leurs distorsions.

Harmoniques

Les harmoniques sont des tensions sinusoïdales avec une fréquence correspondant à un entier multiple de la fréquence fondamentale (secteur).

Chaque signal peut être divisé en un nombre infini d'ondes sinusoïdales et de fréquence différentes. La contribution de chacun de ces signaux sinus est représentée dans un graphique à barres jusqu'au 40^{e} harmonique. La qualité du réseau d'alimentation est d'autant meilleure que les harmoniques sont petits (à partir du 2^{e} harmonique, le premier est le fondamental).

Puissance

Cette fonction indique les valeurs de la puissance transférée. Vous pouvez mesurer en même temps les puissances active, réactive, apparente, la puissance de distorsion et le facteur de puissance approprié. L'énergie de la puissance active et réactive peut également être visualisée.

Demande

La demande peut être consignée en définissant le moyennage actuel dans le menu Setup à 10 ou 15 minutes, ce qui produit un enregistrement de moyennes consécutives. C'est ce qu'on appelle la demande en bloc.

Evénements

Les événements sont les creux, les pointes et les interruptions de tension. Ce mode de mesure enregistre automatiquement tous les événements afin de les évaluer ultérieurement. Les valeurs limites associées au lancement de l'enregistrement peuvent être configurées librement dans le menu.

Branchement de la centrale de mesure au réseau

⚠⚠Avertissement

Pour éviter les risques d'électrocution, lors du branchement des circuits de courant, veiller à brancher les cordons de mesure correspondants au module, puis à la charge.

N'utilisez que les cordons d'origine pour brancher les sondes de courant et les tensions au module d'acquisition. Ne les utilisez pas s'ils sont endommagés. Avant de se brancher à la charge, vérifiez les branchements et le verrouillage des connecteurs sur le module d'acquisition afin d'éviter tout contact avec les conducteurs sous tension.

Pinces pour fils à codage couleur

Votre module d'acquisition inclut un jeu de pinces de couleur que vous pouvez fixer aux cordons de mesure. Ces pinces vous aident à identifier la phase correspondant au cordon de la sonde de courant et au cordon de tension. Les grandes pinces sont destinées aux cordons de sonde de courant et les petites aux cordons de tension. Utilisez l'outil à tige plastique pour faciliter la fixation des pinces.

Branchements monophasé et à phase auxiliaire

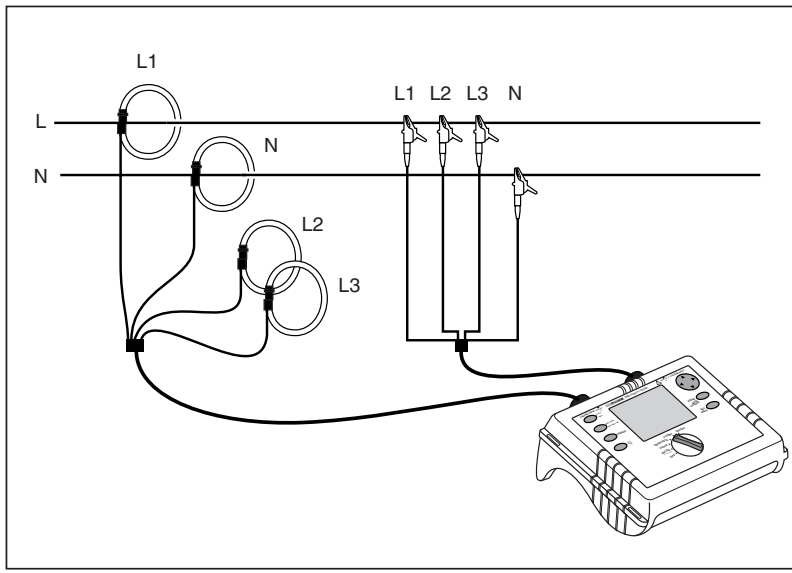
Pour le branchement monophasé + neutre, reportez-vous à la figure 5 et branchez les cordons comme suit :

Tension :

Réseau	Cordons de mesure
Ligne	A (L1)
Ligne (idem)	B (L2)
Ligne (idem)	C (L3)
N	N

Courant :

Réseau	Cordons de mesure
L1	A (L1)
Non connecté	B (L2)
Non connecté	C (L3)
Non connecté	N



edx040.eps

Figure 5. Branchements monophasés

Phase auxiliaire

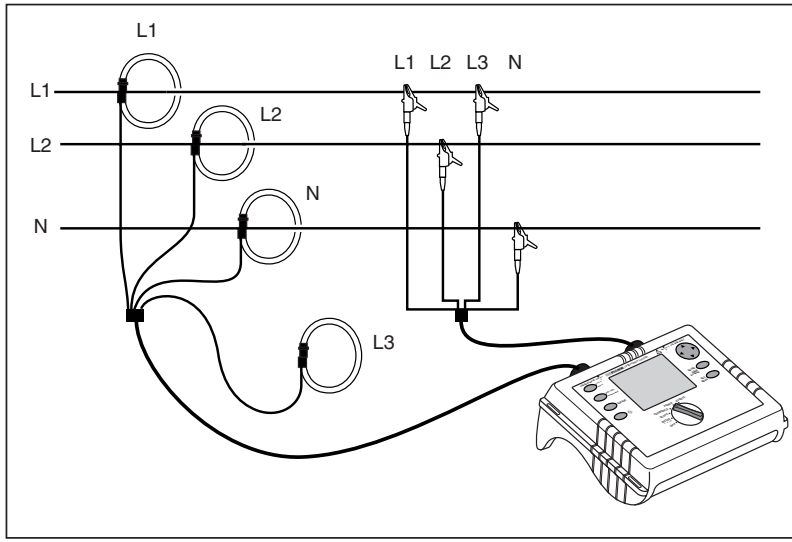
Pour la phase auxiliaire, le neutre est en prise médiane, et deux tiges chaudes correspondent aux cordons de mesure A et B. AB est la tension phase à phase qui est deux fois celle d'une tige chaude individuelle. Reportez-vous à la figure 6 et branchez les cordons comme suit :

Tension :

Réseau	Cordons de mesure
Ligne 1	A (L1)
Ligne 2	B (L2)
Ligne 1	C (L3)
N	N

Courant :

Réseau	Cordons de mesure
A (L1)	A (L1)
Ligne 1 B (L2)	B (L2)
Neutre non connecté	C (L3)
N	N



edx041.eps

Figure 6. Branchements de phase auxiliaire

Mesure d'un réseau d'alimentation triphasé

Pour mesurer toutes les phases dans le réseau d'alimentation triphasé avec le module d'acquisition, connectez celui-ci au réseau d'alimentation mesuré conformément aux figures suivantes.

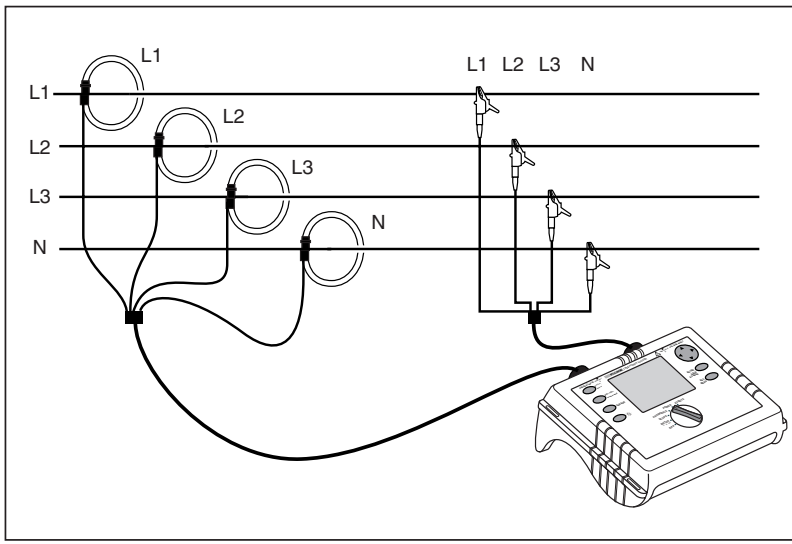
Voir 'Puissance' pour plus de détails.

Tension :

Ligne secteur	Cordons de mesure
A (L1)	A (L1)
B (L2)	B (L2)
C (L3)	C (L3)
N	N

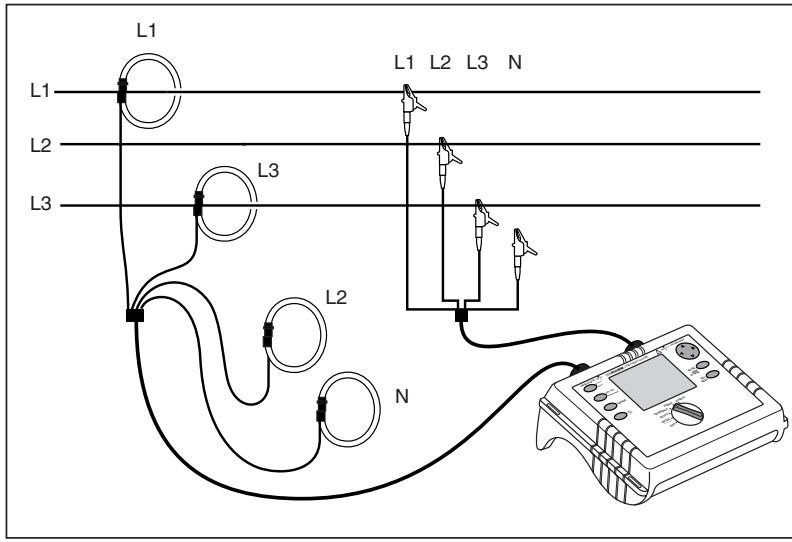
Courant :

Ligne secteur	Cordons de mesure
A (L1)	A (L1)
B (L2)	B (L2)
C (L3)	C (L3)
N	N



edx042.eps

Figure 7. Branchements en étoile triphasés



edx043.eps

Figure 8. Branchements en en triangle Δ triphasés

Volts / Ampères / Hertz

Sélectionnez la fonction de mesure avec le commutateur rotatif.

Ce mode permet de mesurer pour chaque phase (A, B, C) les valeurs suivantes :

- Tension (V)
- Intensité (I)
- Fréquence (F)
- Courant du conducteur neutre (In)

Vous pouvez calculer et enregistrer ces valeurs. Vous pouvez également consigner ces valeurs avec la fonction d'enregistrement.

La mesure ou le calcul du courant du conducteur neutre est optionnel.

Enregistrement

En mode d'enregistrement, les valeurs suivantes sont enregistrées pour chaque phase (A, B, C)

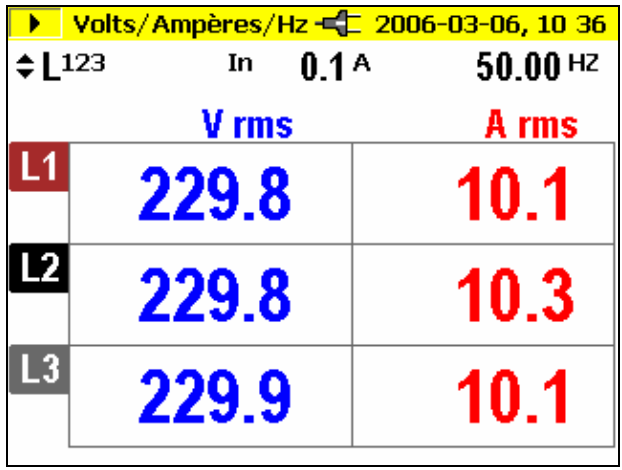
- Tension (V)

- Intensité (I) et la valeur de la
- Fréquence (F)

Ces valeurs peuvent être enregistrées dans l'instrument, téléchargées et évaluées avec le logiciel *Fluke Power Log*.

Mesure

L'affichage suivant apparaît si vous sélectionnez ce mode de mesure :



ehj024.bmp

△▽ Utilisez ce commutateur pour obtenir les valeurs suivantes :

- minimum des valeurs

◁▷ - maximum des valeurs et

- fréquence ou courant du conducteur neutre

La fonction HOLD/RUN permet de « geler » les valeurs à l'écran, et d'arrêter ou de relancer la mesure.

Enregistrer

La fonction SAVE/ENTER permet d'obtenir un cliché et de stocker l'image dans l'emplacement mémoire qui s'affiche ensuite.

Fonction d'enregistrement

La fonction RECORD/MEASURE permet de lancer la fonction d'enregistrement ou de revenir au mode de mesure. Avant le début de la mesure, le temps d'enregistrement maximal est indiqué ; vous pouvez modifier cette valeur avec la touche ESC avant de la saisir à l'aide de la touche *Cursor*.

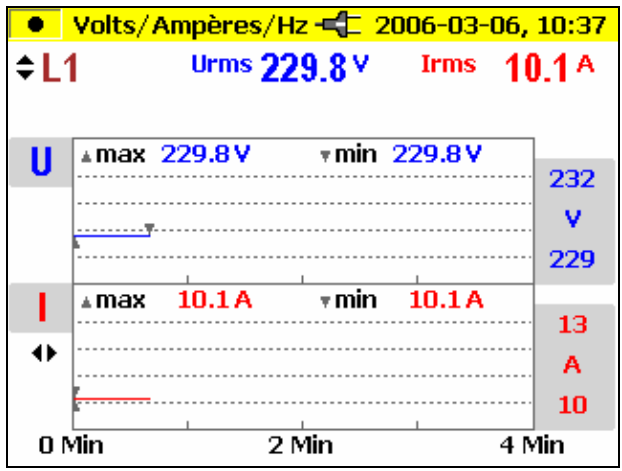
Les modifications du temps de moyennage entraînent parallèlement un changement correspondant dans le temps d'enregistrement des mesures (temps de moyennage double = temps d'enregistrement double).

Lorsque les graphiques du module atteignent la marge de l'écran pendant l'enregistrement, une image de cet écran est enregistrée.

L'affichage est ensuite supprimé et l'enregistrement se poursuit. Au total, un enregistrement permet d'enregistrer 6 écrans automatiques. Les clichés enregistrés peuvent être récupérés à partir du menu *Aperçu auto écrans*.

Remarque

Veillez à utiliser le module d'acquisition avec l'adaptateur secteur branché pendant l'enregistrement pour éviter un arrêt dû à l'épuisement de la batterie.



ehj025.bmp

△▽ Sélectionne l'une des phases particulières

◁▷ Sélectionne l'un des deux modes de représentation :

- V et I (voir fig.)
- V et F
- V et In

Analyse les valeurs mesurées à partir de la fonction enregistreur :

Utilisation de la touche *cursor*. L'utilisation des curseurs vous permet d'explorer les graphiques et d'afficher les valeurs associées. Utilisez la touche △▽ pour sélectionner de nouveau les phases particulières.

Remarque

Les fonctions de curseur ne sont disponibles qu'en mode de maintien « Hold ».

Ces valeurs peuvent être enregistrées dans l'instrument, téléchargées et évaluées avec le logiciel *Fluke Power Log*.

Puissance

Sélectionnez Puissance avec le commutateur rotatif.

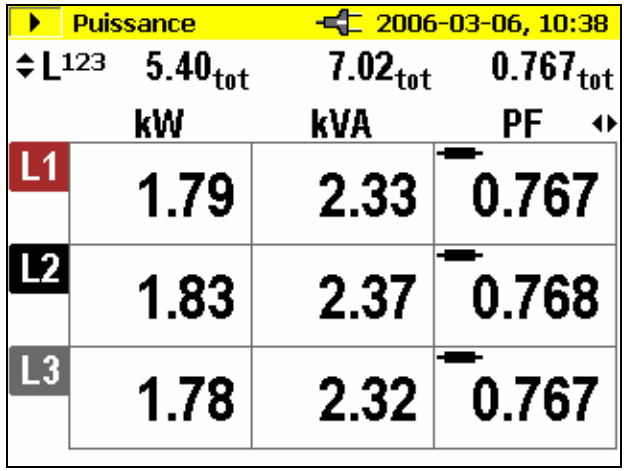
Ce mode de mesure permet d'obtenir les valeurs suivantes pour chaque phase (A, B, C) :

- Puissance (P) en W (pour chaque phase et sa somme P_{tot}).
- Puissance réactive (Q) en var (pour chaque phase et sa somme Q_{tot}).
- Puissance apparente (S) en VA (pour chaque phase et sa somme S_{tot}).
- Puissance de distorsion (S) en VA (pour chaque phase et sa somme D_{tot}).
- Facteur de puissance (PF) et la moyenne PF pour les trois phases.
- Signaux cos φ et le cosφ moyen pour chacune des trois phases.
- Energie active (EP) en kWh.
- Energie réactive (EQ) en kVAR.

Mesure

Vous pouvez calculer les valeurs instantanées et les enregistrer. Vous pouvez aussi enregistrer ces valeurs avec la fonction enregistreur.

L'écran suivant apparaît si vous sélectionnez ce mode de mesure :



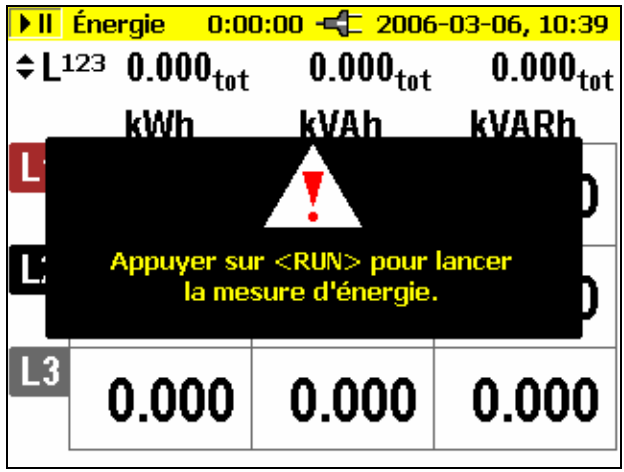
ehj026.bmp

△▽ Permet de basculer entre les phases particulières (vue détaillée : valeurs min- max- et puissance déformée et valeurs d'énergie.

◁▷ Permet de basculer entre les modes de représentation :

- P, S et PF
- P, S et Q
- P, S et D
- P, S et EP
- P, S et EQ
- P, S et cosφ

La fonction de l'énergie accumulée est activée par la pression de la touche △▽ ; confirmez-la en appuyant sur RUN pour activer la minuterie d'accumulation.



ehj027.bmp

Le temps d'accumulation est indiqué en haut de l'affichage de mesure.

Une nouvelle pression de △ ▽ affiche une vue détaillée des valeurs de phase particulières.

Les symboles d'inductance ou de capacité émettent des informations sur la puissance réactive capacitive ou inductive.

La fonction HOLD/RUN maintient les valeurs « gelées » à l'écran, et arrête ou relance la mesure.

Remarque

L'énergie réactive et active ne peut pas être sélectionnée dans la représentation individuelle de A ou de B ou de C.

Théorie d'une puissance triphasée

En commutant le réseau d'alimentation en étoile sur un réseau en triangle, les tensions et les courants I_{L1}, I_{L3}, I_{L2} sont calculés, mesurés et affichés.

En calculant la puissance, la sélection du branchement en triangle utilise le circuit de mesure d'une méthode à deux wattmètres (Blondel ou Aron) pour le calcul.

Le conducteur neutre peut être connecté ; toutefois, il n'influence pas la mesure même à l'état coupé. Si aucun conducteur neutre n'est connecté, un « neutre de mesure » virtuel est établi dans le module d'acquisition par le biais de résistances de symétrisation.

Dans le circuit Blondel (ou Aron), la phase L2 devient la ligne de retour pour L1 et L3 entraînant le courant I_{L2} en résultat de la somme des deux courants négatifs I_{L1} I_{L3}.

i2 (t) =-[i1(t)+ i3(t)]

La puissance totale instantanée est normalement :

- *Ptot(t)=v1(t) i1(t)+ v2(t) i2(t)+ v3(t) i3(t)*
- *Ptot(t)= v1(t) i1(t)- v2 [i1(t)+ i3(t)]+ v3(t)i3(t)=*

  =[v1(t)- v2(t)] i1(t)+[v3(t)-v2(t)]i3(t)

On obtient toutefois la formule suivante pour la puissance totale, car les tensions entre les lignes polyphasées sont mesurées dans le branchement en triangle :

Ptot(t)= v12(t) i1(t)+v32 i3(t)

L'intégration par une période entraîne :

Ptot= V12 I1 cos (V12, I1) +V32 I3 cos (V32, I3)

Par conséquent, la puissance totale correspond à la puissance totale du branchement en étoile. Elle peut être dérivée, pour des motifs de contrôle, de la somme des puissances P_{12} et P_{31}.

Comme I_{L2} n'est calculé qu'en tant que valeur auxiliaire et n'est pas mesurée, P_{23} doit être défini sur zéro (selon la définition) car elle n'existe pas dans le circuit Aron.

Le facteur de puissance PF n'a aucune signification physique dans le circuit Aron, car on comparerait alors le courant à la tension entre les lignes d'un réseau polyphasé. Les puissances réactive et apparente doivent être envisagées comme de pures valeurs de calcul sans signification physique.

Les mesures non valides sont supprimées de l'affichage par le symbole '----'.

Les formules exactes pour calculer la puissance active sont indiquées dans la section Théorie de mesure.

Enregistrer

La fonction SAVE/ENTER permet d'obtenir un cliché et de stocker l'image dans l'emplacement mémoire qui s'affiche ensuite.

Fonction d'enregistrement

La fonction RECORD/MEASURE permet de lancer la fonction d'enregistrement (enregistreur) ou de revenir au mode de mesure. Avant le début de la mesure, le temps d'enregistrement maximum est indiqué ; vous pouvez modifier cette valeur avec le curseur.

Les modifications du temps de moyennage entraînent parallèlement un changement correspondant du temps d'enregistrement des mesures (temps de moyennage double = temps d'enregistrement double).

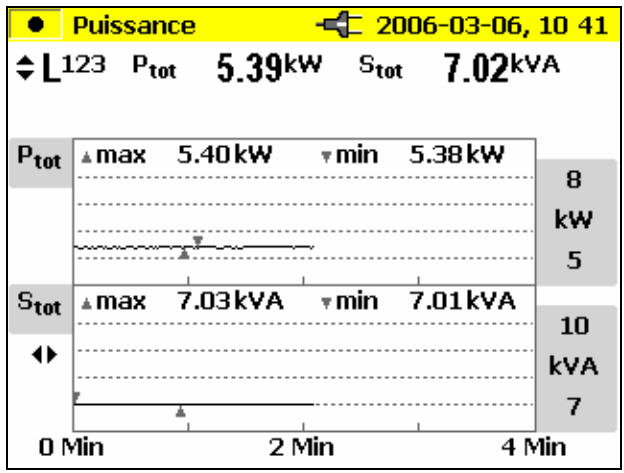
Lorsque les graphiques enregistrés atteignent la marge de l'écran pendant l'enregistrement, une image de cet écran est enregistrée.

L'affichage est ensuite supprimé et l'enregistrement se poursuit. Au total, un enregistrement permet d'enregistrer 6 écrans automatiques. Les clichés enregistrés peuvent être récupérés à partir du menu *Aperçu auto écrans*.

Remarque

Veillez à utiliser le module d'acquisition avec l'adaptateur secteur BC 1735 branché pendant l'enregistrement pour éviter un arrêt dû à l'épuisement de la batterie.

L'énergie active et réactive ne sont pas représentées dans la fonction enregistreur.



ehj028.bmp

△▽ Permet de basculer entre les phases particulières

◁▷ Permet de basculer entre les modes de représentation :

- P et Q
- P et S
- P et PF
- P et cos φ
- P et D

Analyse les valeurs mesurées à partir de la fonction enregistreur :

Utilisation de la touche CURSOR. L'utilisation des curseurs permet d'explorer les graphiques et d'afficher les valeurs associées. Utilisez la touche △▽ pour sélectionner de nouveau les phases particulières.

Enregistrement

En mode d'enregistrement (consignation), les valeurs suivantes sont enregistrées pour chaque phase (L1, L2, L3)

- Puissance active (P)
- Puissance apparente (S)
- Puissance réactive (Q)
- Facteur de puissance (PF)
- Cosinus (cosφ)
- Puissance de distorsion (D)
- Valeurs accumulées (kWh, kVAh, kVARh)

Ces valeurs peuvent être enregistrées dans l'instrument, téléchargées et évaluées avec le logiciel *Fluke Power Log.*

Remarque

Les fonctions de curseur ne sont disponibles qu'en mode de maintien Hold.

Evénements

Sélectionnez Evénements avec le commutateur rotatif.

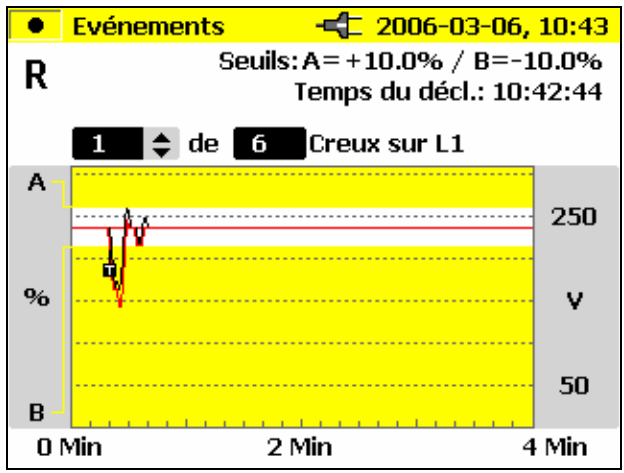
Ce mode de mesure enregistre la tension de chaque phase (L_1, L_2, L_3) lors des creux, pointes ou interruptions de tension (fonction enregistreur).

Cette fonction s'utilise exclusivement avec la fonction enregistreur.

Avant de lancer la mesure, sélectionnez le seuil souhaité avec *Menu/Esc* (sous les réglages de l'enregistrement). Une fois la mesure lancée, le message suivant apparaît sur l'affichage.

```
. . .  waiting for events
```

Le module d'acquisition est maintenant en mode de déclenchement. Si un événement intervient sur l'une des phases, l'enregistrement commence automatiquement et dure 4 minutes. Les valeurs MIN et MAX des valeurs efficaces (RMS) à demi-cycle sont représentées sous forme d'ondes. Les clichés enregistrés avec cette méthode sont enregistrés sous forme d'images pour être visualisés ultérieurement, ou affichées avec le logiciel *Power Log*. Au total, 999 événements peuvent être enregistrés. Dans l'écran LC, la phase et le nombre d'enregistrements sont affichés.



ehj029.bmp

△▽ Permet de basculer entre les différents événements (s'il y en a plus d'un).

Ceci est également possible si l'enregistrement a été interrompu et si vous souhaitez évaluer les événements mémorisés.

La fonction HOLD/RUN permet d'arrêter ou de lancer la mesure, de lancer également une nouvelle mesure.

Enregistrer

La fonction SAVE/ENTER permet d'obtenir un cliché et de stocker l'image dans l'emplacement mémoire affiché.

Evénements enregistrés

Vous pouvez télécharger les événements enregistrés à l'aide du logiciel *Fluke Power Log*.

Le logiciel *Fluke Power Log* présente les données d'événement dans plusieurs formats :

- graphiques similaires à ceux affichés sur l'instrument
- format statistique avec le nombre d'événements, la plage de durée et la gamme de tension
- format tableur avec horodatage, type d'événement et durée

Harmoniques

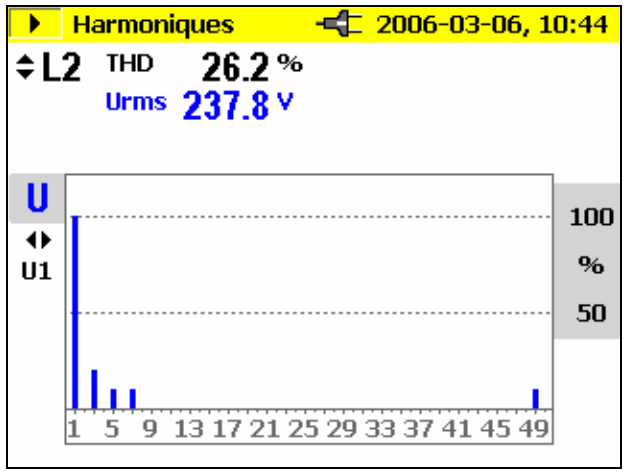
Sélectionnez la position Harmonics sur le commutateur rotatif.

Ce mode de mesure vous permet de déterminer l'harmonique H1 (fréquence fondamentale) à H40 pour toutes les phases (L1, L2, L3) de :

- tension (V)
- intensité (I)

Mesure

En sélectionnant ce mode de mesure avec le commutateur rotatif, les harmoniques sont immédiatement et clairement représentés sur l'écran LC de la façon suivante :

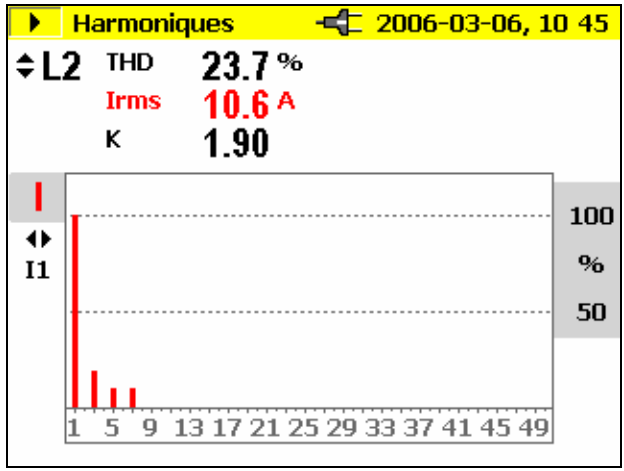


ehj030.bmp

△▽ Permet de basculer entre les phases particulières.

◁▷ Permet de basculer entre V et I.

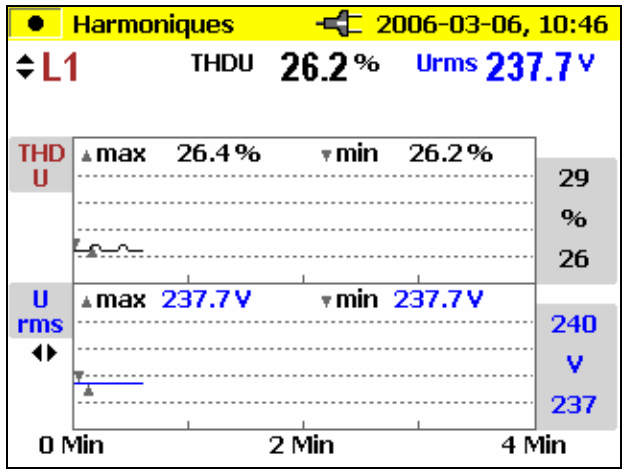
La fonction *Hold/Run* maintient les valeurs « gelées » à l'écran, et arrête ou relance la mesure. La pression de la touche de contrôle du curseur vous permet de passer en mode curseur pour visualiser les valeurs supplémentaires des harmoniques particuliers. Utilisez la touche △▽ pour sélectionner les harmoniques particuliers. Après avoir activé le mode curseur, vous pouvez utiliser la touche ◁▷ pour changer l'échelle de 100 %-50 % à 50 %-25 % ou 10 %-5 %.



ehj031.bmp

Fonction d'acquisition

La fonction RECORD/MEASURE lance la fonction d'enregistrement ou de passer du mode d'enregistrement au mode de mesure, respectivement.



ehj032.bmp

△▽ Permet de basculer entre les phases particulières

◁▷ Permet de basculer entre V et I

Lorsque les graphiques enregistrés atteignent la marge de l'écran pendant l'enregistrement, une image de cet écran est enregistrée.

L'image est ensuite supprimée de l'écran et l'enregistrement se poursuit. Au total, un enregistrement permet d'enregistrer 6 écrans automatiques. Les clichés enregistrés peuvent être récupérés à partir du menu *Aperçu auto écrans*.

Vous pouvez quitter une mesure avec HOLD, mais la mesure ne reprendra pas ensuite. Pour évaluer les valeurs mesurées de la fonction enregistreur :

Utilisez la touche CURSOR. L'utilisation des touches de contrôle du curseur, sélectionnez l'heure respective et lisez la valeur de mesure correspondante. La pression répétée des touches de contrôle du curseur définit un curseur de référence.

Enregistrement

En mode d'enregistrement, les valeurs suivantes sont enregistrées pour chaque phase (L1, L2, L3)

- tensions (V) et
- intensité (I)
- THD V
- THD I
- valeurs des harmoniques irréguliers de 1 à 25 pour V et I
- fréquence

Ces valeurs peuvent être enregistrées dans l'instrument, téléchargées et évaluées avec le logiciel *Fluke Power Log*

Enregistrer

La fonction SAVE/ENTER permet d'obtenir un cliché et de stocker l'image dans l'emplacement mémoire qui s'affiche ensuite.

Formes d'ondes

Sélectionnez Scope avec le commutateur rotatif.

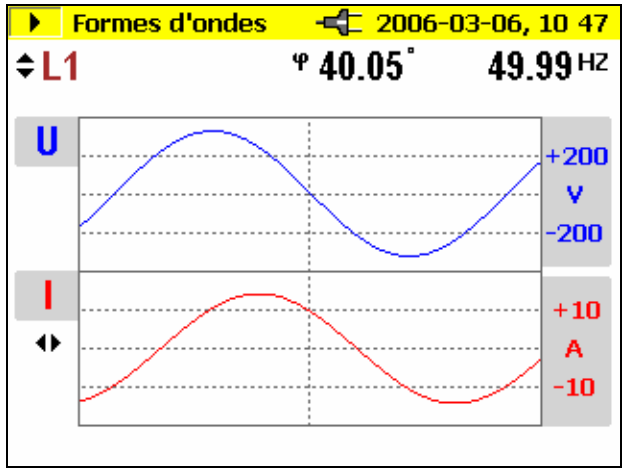
Ce mode de mesure fournit une image directe des signaux de

- tension (V)
- intensité (I)
- angle (φ)

pour les trois phases (L1, L2, L3).

Mesure

La figure suivante apparaît sur l'écran quand le mode de mesure est sélectionné avec le commutateur rotatif. Les valeurs de courant et de tensions triphasées sont déterminées pendant le temps d'une période.



ehj033.bmp

△▽ Permet de basculer entre les phases individuelles ou l'affichage de toutes les phases (représenté dans la figure).

◁▷ En visualisant les phases particulières, vous pouvez déplacer le curseur et afficher la valeur à cet emplacement.

Dans l'affichage individuel, l'angle φ est aussi représenté.

La fonction HOLD/RUN permet de « geler » momentanément les valeurs et d'arrêter ou de relancer la mesure.

Enregistrer

La fonction SAVE/ENTER permet d'obtenir un cliché et de stocker l'image dans l'emplacement mémoire qui s'affiche ensuite.

Remarque

Dans ce mode, la fonction enregistreur n'est pas disponible. L'angle (φ) décrit le déphasage entre la puissance active du premier harmonique et la puissance réactive du premier harmonique. Voir la formule dans la section Théorie de mesure pour plus de détails.

Logiciel PC Power Log

Power Log assure le téléchargement, l'analyse des données et la création de rapport dans un module facile à utiliser.

Installation du logiciel Power Log de la centrale de mesure 1735

Introduisez le cédérom fourni, le menu principal démarre automatiquement (sinon, cliquez deux fois sur « setup.exe » et exécutez le programme). Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran (menu) :

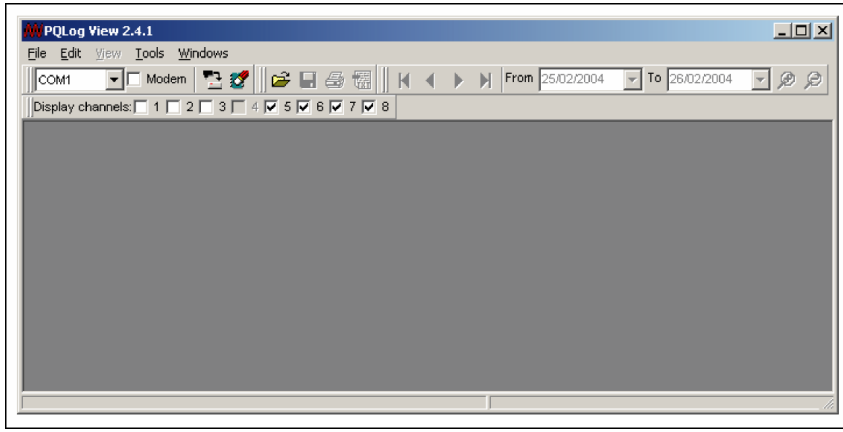
Power Log est une application simple mais complète destinée à aider les utilisateurs à tirer parti des fonctionnalités de la centrale de mesure 1735.

Démarrage de Power Log

1. Cliquez sur le bouton Démarrer.
2. Vous pouvez accéder aux programmes, pointer vers Fluke Power Log et cliquer sur *Fluke Power Log* à partir de ce menu.

   Un écran s'affiche pendant 3 secondes pour identifier le programme :

L'écran qui apparaît alors a l'aspect suivant :



edx034.bmp

Figure 9. Ecran Fluke Power Log

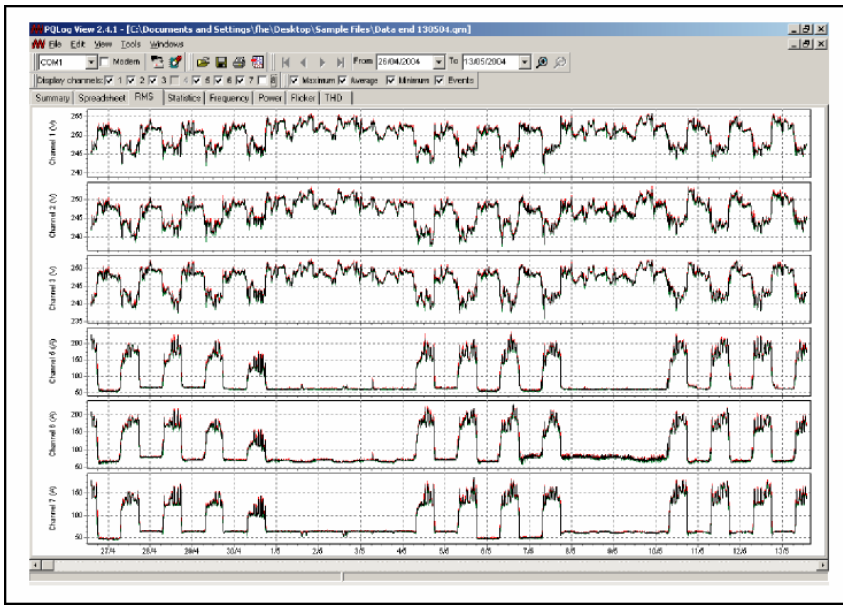
Fluke Power Log comprend plusieurs barres d'outils qui assurent un accès rapide aux fonctions les plus utilisées. Ces fonctions sont également accessibles à partir de la barre des menus. Vous pouvez réorganiser toutes les barres d'outils en les faisant glisser, ou en les faisant 'flotter' sur l'application. Elles peuvent également être masquées en cliquant sur le bouton 'x' lors du 'flottement'.

Utilisation de Power Log

Fonctions principales :

- Bouton de téléchargement des données. Une connexion sera établie avec la centrale de mesure 1735, et tous les enregistrements de l'instrument seront téléchargés.
- La *barre d'outils principale* comprend également 4 éléments, mais 1 seul est actif au démarrage :
- Ouvrir les données des fichiers (Open data from File) : Pour récupérer les fichiers de données enregistrés sur le disque dur de l'ordinateur.
- Les 3 autres boutons sont actifs lorsque *Fluke Power Log* contient des données en mémoire :
    - Enregistrer les données dans un fichier (Save data to File).
    - Print Current Screen (Imprimer l'écran).

- Print report (Imprimer le rapport). Cette fonction crée un rapport imprimé des informations affichées à l'écran. Vous pouvez ajuster les paramètres des rapports afin d'éviter d'imprimer les données superflues ou de créer des rapports trop volumineux.



edx035.bmp

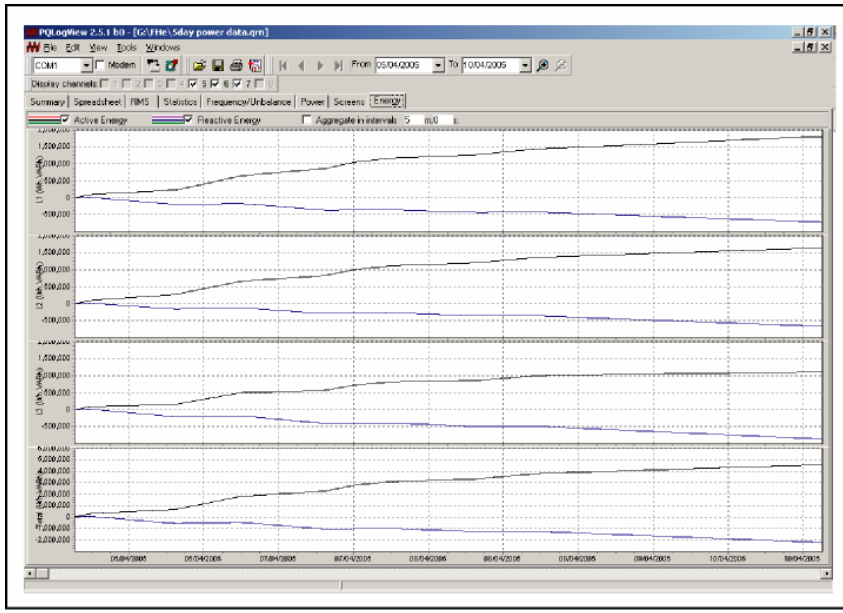
Figure 10. Fluke Power Log affichant trois phases de tension et de courant

Dans *Power Log*, chaque fichier possède sa propre fenêtre dans la fenêtre principale. Cette fonction permet d'ouvrir simultanément les fichiers pour les comparer. Chaque fenêtre présente des tabulations pour sélectionner les différents modes d'affichage des données enregistrées.

Enregistrement de l'énergie avec Fluke Power Log

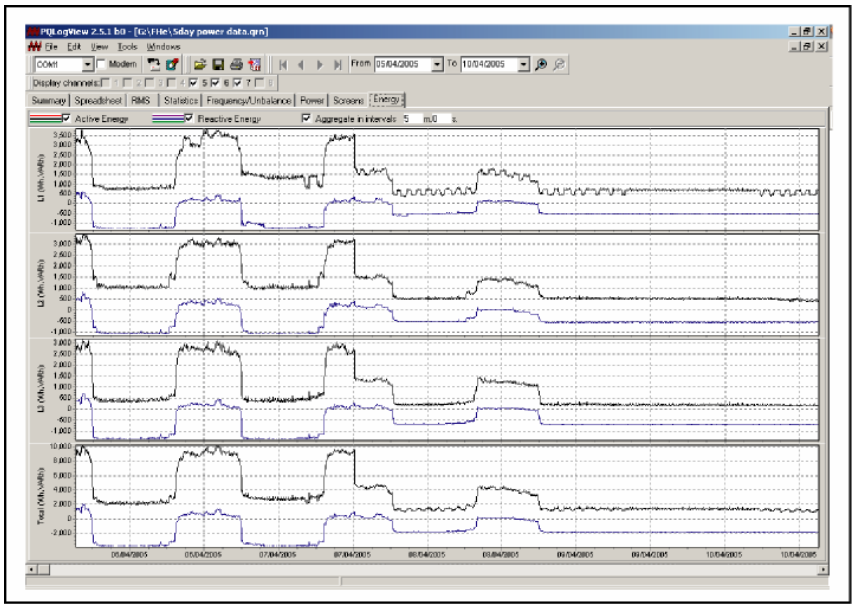
Le logiciel fourni *Fluke Power Log* permet d'analyser les données d'énergie en deux modes.

Le premier mode affiche l'énergie sous la forme d'un graphe incrémental :


PQLogView 2.5.1 b0 - [G:\File\5day power data.qm]
File Edit View Tools Windows
COM1 Modem
From 05/04/2005 To 10/04/2005
Display channels:
Summary Spreadsheet RMS Statistics Frequency/Unbalance Power Screens Energy
Active Energy
Reactive Energy
Aggregate in intervals: 5 m.0 s.

edx036.bmp

Le deuxième mode permet de définir une période de regroupement temporel. Le temps de consolidation minimum est le même que celui de la période de moyenne enregistrée. Vous pouvez également définir des valeurs supérieures à la période enregistrée.



edx037.bmp

Enregistrement de la puissance (demande) avec la centrale de mesure 1735

Cette section montre un exemple d'utilisation de la fonction d'enregistrement pour enregistrer les moyennes de demande de 15 minutes pendant 30 jours. Ce n'est toutefois qu'un exemple des types d'enregistrements possibles.

L'exportation des événements est une exception, décrite séparément dans « Utilisation de Power Log ».

- Branchez le module d'acquisition au réseau d'alimentation au niveau d'un appareil de commutation, d'une boîte de dérivation ou d'un panneau de disjoncteurs, ou à un autre point pratique d'accès ; réglez le commutateur sur POWER.
- Lancez la mesure en appuyant sur RECORD/MEASURE.
- Positionné sur POWER, le module d'acquisition peut enregistrer jusqu'à 4 320 intervalles en fonction du temps d'intervalle prédéfini. Le processus peut être annulé en appuyant sur RECORD/MEASURE à tout moment.

Tableau 4. Périodes de mesure maximales possibles

Fonctions de mesure	Intervalle moyen	Durée d'enregistrement
V/A/Hz, harmoniques, puissance	1 s	1 heure, 12 minutes
	2 s	2 heures, 24 minutes
	5 s	6 heures
	10 s	12 heures
	30 s	1 jour, 12 heures
	1 mn	3 jours
	5 mn	15 jours
	10 mn	30 jours
	15 mn	45 jours

A l'intérieur du module d'acquisition

Alimentation secteur ou auxiliaire

Vous pouvez utiliser le module en continu avec l'adaptateur de mise en charge fourni, ou pendant plusieurs heures avec la batterie intégrée. Cette batterie doit négocier les interruptions d'alimentation pendant les sessions d'enregistrement et assurer la puissance opératoire pendant le dépannage et l'analyse portables des signaux.

La batterie se charge automatiquement lorsque le module d'acquisition est utilisé avec l'adaptateur secteur. Sur l'affichage, le symbole « branché » ou batterie est affiché comme il y a lieu.

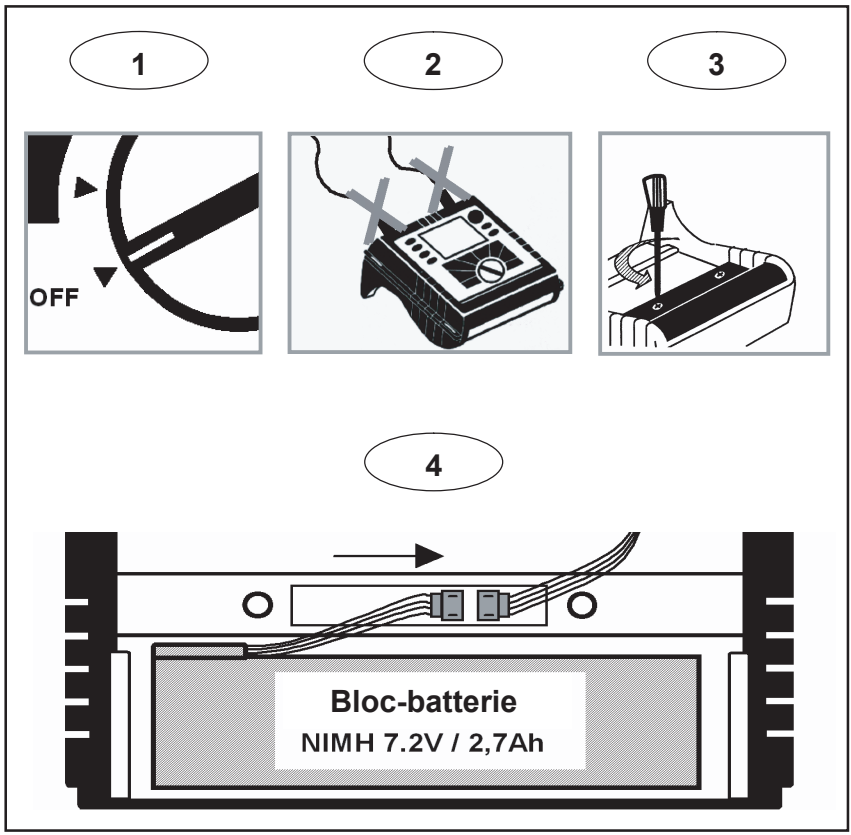
Si la batterie est complètement déchargée, il lui faut environ 4 heures pour se charger complètement. Il est impossible de surcharger la batterie car le module d'acquisition dispose d'un circuit de mise en charge automatique.

A l'apparition de LO-BAT, connectez l'adaptateur secteur pour recharger la batterie.

Remplacement du bloc-batterie

Remplacez la batterie si sa charge est particulièrement faible (voir les spécifications techniques). Remplacez la batterie de la façon suivante.

1. Eteignez le module d'acquisition
2. Débranchez tous les cordons de mesure.
3. Ouvrez le compartiment de la batterie (deux vis à tête croisée)
4. Débranchez et remplacez le bloc-batterie. Refermez le compartiment de la batterie.



ehj038.eps

Figure 11. Remplacement du bloc-batterie

Remarque

N'utilisez que des pièces de rechange originales pour remplacer la batterie ; voir section « Accessoires en standard et en option ».

Entretien

Si le module d'acquisition est correctement utilisé, il n'exige pas de réparation ou d'entretien particulier. Si le module d'acquisition est sale, essuyez les impuretés à l'aide d'un chiffon humide (sans agents nettoyants). L'entretien ne peut être effectué que par un personnel qualifié et formé. Ces tâches ne peuvent être effectuées que dans un Centre de service associé à l'entreprise pendant la période de garantie. Reportez-vous à www.fluke.com pour identifier et prendre contact avec un Centre de service Fluke dans le monde.

Etalonnage

Nous vous proposons un service d'inspection et d'étalonnage supplémentaire périodique pour votre module d'acquisition.

Entreposage

Si le module d'acquisition est entreposé ou inutilisé pendant une période prolongée, vous devez charger la batterie au moins une fois tous les six mois.

Théorie de mesure

Les valeurs mesurées reposent sur les formules suivantes :

Mesure de courant et de tension

$V_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{T}\int v^2 dt}$ Valeur eff. (RMS) des tensions

$I_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{T}\int i^2 dt}$ Valeur eff. (RMS) des courants

$I_N = I_1 + I_2 + I_3$ Valeur eff. (RMS) du courant de conducteur neutre

Neutre calculé lorsqu'elle n'est pas mesurée, c.-à-d lorsqu'aucun jeu de sondes Flexi quadriphasées n'est connecté.

Forme d'onde

L'angle donné dans la fonction Forme d'onde repose sur la formule suivante.

$$\varphi = \arctan\left[\frac{P_1}{\sqrt{P_1^2 + Q_1^2}}\right]$$

Angle entre

Q_1 puissance réactive du premier harmonique

P_1 puissance active du premier harmonique

Mesures de puissance

$$P = \sum_{k=1}^{40} V_k \times I_k \times \cos(\varphi_k)$$

puissance active (valeurs moyennes de 200 ms)

Valeurs V_k, I_k, φ_k des harmoniques

$$P_M = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^{M} \vec{P}_i$$

puissance active sur un intervalle moyen

Pi à valeurs uniques de 200 ms

M à nombre de valeurs

$$P_{tot} = P_1 + P_2 + P_3$$

puissance active totale

$$P_{tot} = P_1 + P_2 + P_3$$

puissance active totale Blondel (Aron)

$$Q = \sum_{k=1}^{40} V_k \times I_k \times \sin(\varphi_k)$$

puissance réactive (valeurs moyennes de 200 ms)

Valeurs V_k, I_k, φ_k des harmoniques

$$Q = \frac{1}{M}\sum_{i=1}^{M} Q_i$$ puissance réactive sur la période moyenne

$$S = V \times I$$ puissance apparente

$$PF = \lambda = \frac{P}{S}$$ facteur de puissance

$$D = \sqrt{S^2 - P^2 - Q^2}$$ puissance de distorsion

$$\cos\varphi = \frac{P_1}{\sqrt{P_1^2 + Q_1^2}}$$ cosinus (cosφ)

Remarque

La puissance de distorsion est > zéro si le signal de courant est différent du signal de tension.

Distorsion harmonique totale

$$THD = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{40} (V_h)^2}}{V1} \times 100\%$$ Distorsion harmonique totale

V1 à valeur RMS du fondamental

Vh à valeur RMS de l'harmonique h-th

Spécifications techniques

Informations générales

Affichage :	Ecran couleur graphique transmissif, ¼ VGA, 320 x 240 pixels avec éclairage d'arrière-plan supplémentaire et contraste réglable, texte et graphiques couleur.
Qualité :	Mis au point, conçu et fabriqué selon DIN ISO 9001
Mémoire :	Mémoire flash de 4 Mo, à partir de 3,5 Mo pour la mesure des données ;
Interface :	Prise RS 232 SUB-D ; 115.2 kBaud, 8 bits de données, sans parité, 1 bit d'arrêt, possibilité de mettre à jour le micrologiciel avec l'interface RS 232 (câble rallonge à 9 pôles)
Fréquence d'échantillonnage :	10,24 kHz
Fréquence secteur :	50 Hz ou 60 Hz, sélectionnable, avec synchronisation automatique
Alimentation :	Bloc-batterie NiMH avec adaptateur secteur (15 V à 20 V / 0,8 A)
Autonomie avec la batterie :	Typique > 24 h sans rétroéclairage > 12 h avec rétroéclairage
Dimensions :	240 x 180 x 110 mm (6,1 x 4,6 x 2,8 pouces)
Poids :	1,7 kg (3,75 lb), y compris la batterie

Gammes des températures

Plage de températures d'utilisation :	-10 °C à +50 °C
Plage de températures d'entreposage :	-20 °C à +60 °C
Plage de températures de fonctionnement :	0 °C à +40 °C
Plage de températures de référence :	+23 °C ± 2 K

Remarque : les termes ci-dessus sont définis aux normes européennes. Pour calculer la spécification en tout point de la gamme de températures d'utilisation, utilisez le coefficient de température ci-dessous.

Coefficient thermique :	± 0,1 % de la valeur mesurée selon K.
Erreur intrinsèque :	Renvoie à la température de référence ; l'écart max. est garanti pendant 2 ans.
Erreur de fonctionnement :	Renvoie à la plage de températures de fonctionnement ; l'écart max. est garanti pendant 2 ans.
Classe climatique :	C1 (CEI 654-1)
	-5 ° à +45 °C, 5 % à 95 % HR, sans rosée
Boîtier :	Anti-chocs et anti-rayures Cycoloy, thermoplast type V0 (ininflammable) avec housse de protection caoutchouc

CEM

Emission :	CEI/EN 61326-1:1997 classe B
	IEC/EN 61326-1, amendement 1 : 1998

Sécurité

Sécurité :	CEI 61010-1 600V CAT III, isolation double ou renforcée, degré de pollution 2
Protection :	IP65 ; EN60529 (renvoie uniquement au boîtier principal sans le compartiment batterie)

Caractéristiques

Les valeurs efficaces sont mesurées avec une résolution de 20 ms.

Mesure en étoile V-RMS

Gamme de mesure :	57 / 66 / 110 / 120 / 127 / 220 / 230/ 240 / 260 / 277 / 347 / 380 / 400 / 417 / 480 V c.a.

Erreur intrinsèque :	± (0,2 % de la valeur mesurée. +5 chiffres)
Erreur opératoire :	± (0,5 % de v.m. + 10 chiffres)
Résolution :	0,1 V

Mesure en triangle V-RMS

Gamme de mesure :	100 / 115 / 190 /208 / 220 / 380 / 400 / 415 / 450 / 480 / 600 / 660 / 690 / 720 / 830 V c.a.
Erreur intrinsèque :	± (0,2 % de v.m. +5 chiffres)
Erreur opératoire :	± (0,5 % de v.m. + 10 chiffres)
Résolution :	0,1 V

Mesure A-RMS

Les sondes de courant et les jeux de sondes Flexi de Fluke avec sortie de tension sont pris en charge. Toutes les sondes de courant doivent être compatibles avec 600 V / CAT III

Gamme I_N du jeu de sondes Flexi :	15 / 150 / 3000 A RMS (au niveau sinus)
Gammes de pince ampèremétrique :	50 / 500 mV c.a.
Résolution :	0,01 A
Gammes	
150 / 3000 A	Sortie 50 mv / 500 mV
	Erreur intrinsèque : ± (0,5% de v.m. + 10 chiffres)
	Erreur opératoire : ± (1 % de v.m. + 10 chiffres)
15 A	Sortie 5 mV
	Erreur intrinsèque : ± (0,5% de v.m. +20 chiffres)
	Erreur opératoire : ± (1 % de v.m. +20 chiffres)

Les erreurs des sondes de courant ne sont pas prises en compte.

En utilisant le jeu de sondes Flexi de Fluke :

Erreur de mesure du jeu de sondes Flexi : ± (2 % de v.m. + 10 chiffres)

Influence de la position : ± (3 % de v.m. + 10 chiffres)

CF (typique) : 2.83

Mesure de puissance (P, Q, S, D)

Gamme de mesure : voir les mesures V_{RMS} et A_{RMS}

Les erreurs de puissance sont calculées en additionnant les erreurs de tension et de courant.

Erreur supplémentaire due au facteur de puissance PF :

Erreur spécifiée x (1-IPFI)

La gamme maximum avec le branchement en triangle de la gamme de tension 830 V et l'échelle de courant 3000 A est de 2,490 MW

Erreur intrinsèque : ± (0,7 % de v.m. +15 chiffres)

Résolution : 1 kW

Erreur opératoire : ± (1,5 % de v.m. +20 chiffres)

La gamme typique avec le branchement en étoile de la gamme de tension 230 V et l'échelle de courant 150 A est de 34,50 MW

Erreur intrinsèque : ± (0,7 % de v.m. +15 chiffres)

Résolution : 1 W à 10 W

Erreur opératoire : ± (1,5 % de v.m. +20 chiffres)

Les erreurs inhérentes aux capteurs de courant n'ont pas été prises en compte.

Mesure d'énergie (kWh, kVAh, kVARh)

Erreur intrinsèque : ± (0,7 % de v.m. + erreur de variation F* + 15 chiffres)

Résolution : 1 W à 10 W

Erreur opératoire : ± (1,5 % de v.m. + erreur de variation F* + 20 chiffres)

* Erreur de variation de fréquence ± 2 % m.v. + 2*(écart de fréquence maximum en %)

Facteur de puissance (PF)

Plage :	0,000 à 1,000
Résolution :	0,001
Précision :	± 1 % de pleine échelle

Mesure de fréquence

Gamme de mesure :	46 Hz à 54 Hz et 56 Hz à 64 Hz
Erreur intrinsèque :	± (0,2 % de v.m. + 5 chiffres)
Erreur opératoire :	± (0,5 % de v.m. + 10 chiffres)
Résolution :	0,01 Hz

Harmoniques

Gamme de mesure :	1 à 40^{e} harmonique
Précision :	
V_m, I_m, THDV, THDI :	selon CEI 1000-4-7, classe B
V_m, I_m, THDV, THDI :	selon CEI 1000-4-7, classe B
$V_m \geq 3$ % V_n	5 % V
$V_m < 3$ % V_n	0,15 % V_n
$I_m \geq 10$ % I_n	5 % I_m
$I_m < 10$ % I_n	0,5 % I_n
THDV	pour THD < 3 % : < 0,15 % à V_n
	pour THD ≥ 3 % : < 5 % à V_n
THDI	pour THD < 10 % : < 0,5 % à I_n
	pour THD ≥ 10 % : < 5 % à I_n

Evénements

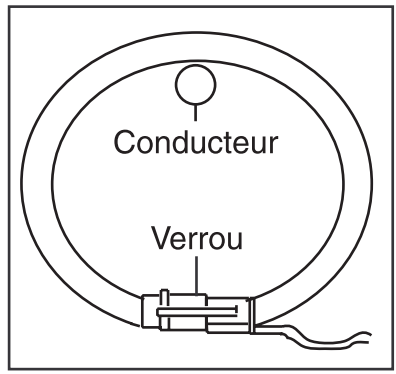
Détection des creux, pointes et interruptions de tensions avec une résolution de 10 ms. Erreur de mesure du signal sinus de la demi-période de RMS :

Erreur intrinsèque :	± (1 % de v.m. + 10 chiffres)
Erreur opératoire :	± (2 % de v.m. + 10 chiffres)

Résolution :	0,1 V
Déséquilibre	
Erreurs RMS voir la spécification V-RMS	
Erreurs d'angle de phase :	
Erreur intrinsèque :	± (0,5 % de v.m. + 5 chiffres)
Erreur opératoire :	± (1 % de v.m. + 10 chiffres)
Résolution :	0,1 °

Remarque

Si des jeux de sondes Flexi Fluke sont utilisés, veillez à positionner le conducteur à l'opposé du verrou de fixation Flexi de Fluke (reportez-vous à la figure suivante).



ehj039.eps

Figure 12. Verrou de sondes Flexi